

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 979 778 A2

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
16.02.2000 Patentblatt 2000/07

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: B65D 19/32

(21) Anmeldenummer: 99113859.5

(22) Anmeldetag: 15.07.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 11.08.1998 DE 19836378

(71) Anmelder:  
Sulo Eisenwerk Streuber & Lohmann GmbH  
32051 Herford (DE)

(72) Erfinder:  
• Kastrup, Michael  
33719 Bielefeld (DE)  
• Dietz, Torsten  
33178 Borchten-Etteln (DE)  
• Dworok, Josef  
26871 Papenburg (DE)

(74) Vertreter:  
Alber, Norbert, Dipl.-Ing. et al  
Albert-Rosshaupter-Strasse 65  
81369 München (DE)

### (54) Palette

(57) Die Erfindung betrifft eine Palette (1), wie sie üblicherweise zum darauf Ablagern und Transportieren von Gütern benutzt werden und mit Hilfe von Gabelstaplern bzw. Hubstaplern bewegt werden. Dabei soll diese trotz durchgehender allseitiger Außenflächen und ausreichender Stabilität so elastisch sein, daß ein entsprechender Falltest auf eine Ecke und anschließender Überdruck-Test der Palette überstanden werden kann und die Palette kostengünstig und einfach herzustellen ist. Eine erfindungsgemäße Palette (1) hat ein durchgehendes, horizontales Tragteil (4), hiervon nach unten

abragende Füße (5), durchgehende, dichte Außenflächen, deren hoher Innenraum (2) durch Stegwände (3), welche insbesondere lotrecht zur Hauptebene (10) der Palette verlaufen, verrippt ist, wobei wenigstens im Eckbereich die Stegwände als Eckstegwände (13) so angeordnet sind, daß Belastungen und Schläge, die gegen den Eckbereich der Palette gerichtet sind, mittels der Eckstegwände zum Teil durch deren elastische Verformung eliminiert und zum Teil an die dahinter liegenden Bereiche der Palette verteilend abgeleitet werden.

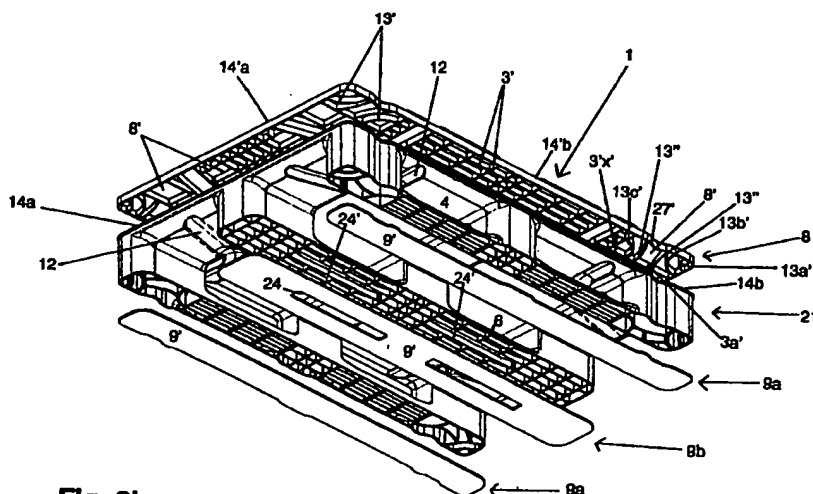


Fig. 2b

EP 0 979 778 A2

## Beschreibung

### I. Anwendungsgebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Palette, wie sie üblicherweise zum darauf Ablagern und somit auch zum Transportieren von Gütern zusammen mit der Palette benutzt werden und beispielsweise mit Hilfe von Gabelstaplern bzw. Hubstaplern bewegt werden.

### II. Technischer Hintergrund

[0002] Derartige Paletten können aus unterschiedlichen Materialien bestehen. Im Fall des Transportes von unter Hygienegesichtspunkten empfindlichen Produkten wie etwa frischen Lebensmitteln, insbesondere Frischfleisch, besteht jedoch das Problem, daß die für solche Produkte verwendeten Hygienepaletten eine Reihe von zusätzlichen Anforderungen neben der grundsätzlichen Anforderung einer ausreichenden Stabilität für die Belastung durch die gewünschten Produkte erfüllen müssen:

[0003] Zum einen muß diese Palette aus einem Material bestehen, dessen Oberfläche leicht von Verschmutzungen, insbesondere Keimen, gereinigt werden kann, und in welches solche Keime auch nur äußerst schwer eindringen können. Hinsichtlich der Materialwahl stehen hierfür im wesentlichen Metall, insbesondere Leichtmetall, oder Kunststoff zur Verfügung, wobei aus Kostengründen Kunststoff, insbesondere als Spritzgußteil hergestellt mit einem weitestgehend hohlen, verrippen Inneren, verwendet wird.

[0004] Eine weitere Forderung besteht darin, daß solche Paletten gegen mechanische Belastungen so widerstandsfähig sein müssen, daß sie auch einen Falltest auf eine Ecke bis zu einer bestimmten Höhe ohne Bruch überstehen müssen und ggf. einen anschließenden Dichtigkeitstest durch Aufblasen mit Überdruck.

[0005] Diese Forderung konnte bisher nur dadurch gelöst werden, daß die Rippenstruktur so stark federnd wirkte, daß dieser Falltest ohne Beschädigung oder Zerstörung überstanden wurde.

[0006] Nachteilig war dabei jedoch, daß es für die ausreichende Elastizität der Rippenstruktur notwendig war, daß diese - gegenüber der horizontalen Hauptebene der Palette - vertikal verlaufenden Rippen wenigstens auf einer Seite, also der Unterseite oder der Oberseite, nicht durch eine obere oder untere Abschlußplatte fest gegeneinander abgestützt wurden.

[0007] Durch diese auf wenigstens der Oberseite oder der Unterseite offene Struktur derartiger Hygienepaletten wurden tiefe, scharfkantige und damit schwer zu reinigende Taschen gebildet, in denen sich Verunreinigungen und damit auch Keime absetzen konnten.

## III. Darstellung der Erfindung

### a) Technische Aufgabe

[0008] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht deshalb darin, eine Hygienepalette zu schaffen, die trotz durchgehender allseitiger Außenflächen und ausreichender Stabilität so elastisch ist, daß ein entsprechender Falltest auf eine Ecke und anschließender Überdruck-Test der Palette überstanden werden kann und die Palette nach wie vor kostengünstig und einfach herzustellen ist.

### b) Lösung der Aufgabe

[0009] Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale der Ansprüche 1 und 8 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0010] In der Regel sind die in Rede stehenden Paletten so aufgebaut, daß sich die unterhalb des Trageiles angeordneten Füße, die am unteren Ende durch Kufen- teile zu einzelnen Kufen verbunden sein können, wenigstens in den Eckbereichen, eventuell zusätzlich auch im Verlauf der Außenkante der Palette, befinden.

[0011] Um einen Falltest auf die Ecke zu überstehen, ist die Verrippung durch Stegwände bzw. im Eckbereich durch Eckstegwände so gestaltet, daß ein im Eckbereich auf die Palette einwirkender Schlag, der in Richtung der Hauptebene der Palette erfolgt oder zumindest Richtungskomponenten dieser Hauptebene umfaßt, durch die Außenwände des Eckbereiches auf die weiter innen liegenden Eckstegwände des Eckbereiches übertragen wird, wobei diese Eckstegwände und/oder die Außenwände so gestaltet sind, daß sie wenigstens einen Teil der beaufschlagenden Energie durch elastische Verformung absorbieren, und einen eventuell überschießenden Teil der Schlagenergie verteilend auf die von der Ecke aus betrachtet dahinterliegenden Bereiche ableiten. Dadurch, daß von einer rechtwinkligen Ecke aus sich der dahinter liegende Sektor mit zunehmender Tiefe stark verbreitert, erfolgt bereits eine drastische Herabsetzung der Einzelkräfte bzw. Kraftspitzen.

[0012] Eine solche Wirkung wird beispielsweise dadurch erzielt, daß der Eckbereich, der in der Regel gleichzeitig den Fuß darstellt, ein oder mehrere im Eckbereich relativ weit außen liegende bogenförmige Eckstegwände aufweist, die die an die Ecke angrenzenden Außenwände miteinander verbinden und mit ihrer Außenwölbung nach innen, also zur Mitte der Palette, hin weisen.

[0013] Ebenso gibt es weiter von der Ecke nach innen zurückversetzt liegende Eckstegwände, die ebenfalls bogenförmig gestaltet sind, und so angeordnet sind, daß deren Außenwölbung zur Ecke hin, also nach außen, weist. Diese innen liegenden Eckstegwände stützen sich ihrerseits an regulären, also parallel zu den

Außenkanten und in einem rechtwinkligen Raster verlaufenden, Stegwänden ab, durch welche im Eckbereich jeweils eine Eckkammer gebildet wird, in der sich die Eckstegwände befinden.

**[0014]** Diese inneren und äußeren, jeweils ein oder auch mehreren, bogenförmigen Eckstegwände, dienen einerseits der Stabilisierung der angrenzenden Wände, insbesondere der der Krafteinwirkung unterworfenen Außenwände, dieser Eckkammer, andererseits jedoch auch als Anfangs- und Endpunkt wenigstens einer weiteren, schräg aus der Ecke radial gegen die Mitte der Palette geführten Eckstegwand, die zusätzlich eine gebogene Form aufweist und gerade deshalb als elastisches Element, also als Feder, zwischen den bogenförmigen Eckstegwänden dient.

**[0015]** Die radial von der Ecke nach innen verlaufenden Eckstegwände können entweder an einer der außen liegenden, bogenförmigen Eckstegwände beginnen oder an der Außenwand selbst und sie können an einer der innen liegenden bogenförmigen Eckstegwände enden oder an einer der regulären, parallel zu den Außenkante der Palette verlaufenden Stegwänden, welche die Eckkammer begrenzen.

**[0016]** Zusätzlich kann auch eine oder beide der Außenwände im Eckbereich, also im Bereich der Eckkammer, die ansonsten gerade verlaufen, wenigstens eine hutförmige oder S-förmige Verwindung aufweisen, wobei hutförmige Verwindungen vorzugsweise nach innen gerichtet sein sollten. Auch dies begünstigt eine Federung der Außenwand in Richtung Ihrer Hauptebene. Auch die radialen Eckstegwände können eine solche Verwindung aufweisen.

**[0017]** Wandstärken, Krümmungen, Übergangsradien und dergleichen und Materialien, z. B. unverstärktes Polyethylen, sind in Abstimmung auf die gewünschte Elastizität und das gewünschte Eliminationsvermögen abzustimmen.

**[0018]** Alle Stegwände und/oder Eckstegwände und/oder Außenwände sind dabei fest, insbesondere einstückig, miteinander verbunden, wie es bei der Herstellung eines solchen verrippten Teiles als Kunststoff-Spritzgußteil üblich ist, oder liegen zumindest eng benachbart an der jeweils angrenzenden Wand an.

**[0019]** Dabei werden trotz der beschriebenen Verrippung durchgehende, also dichte, Außenflächen der Hygienepalette in alle Raumrichtungen, also auch gegen das Innere der Zinkentaschen für die Gabelstapler-Zinken hin, dadurch erreicht, daß die Palette aus mehreren Einzelteilen mit einseitig offenen Verrippungstaschen zusammengesetzt ist, die jeweils vorzugsweise als Kunststoffspritzteil hergestellt werden, und durch Verkleben oder Thermoschweißen bei Verwendung thermoplastischer Kunststoffe oder andere bekannte Verfahren dicht miteinander verklebt werden.

**[0020]** Die einzelnen Teile für sich betrachtet können dabei durchaus Durchgangsöffnungen oder einseitig offene Taschen aufweisen, sofern die Einzelteile so Zusammengefügt werden, daß die jeweils durchgehen-

den Außenflächen dieser Einzelteile ausschließlich die Außenflächen der fertigen Palette darstellen.

**[0021]** Vorzugsweise besteht dabei die Palette - von der Seite und damit in Blickrichtung der Hauptebene betrachtet - aus

- einem Mittelteil, welches einerseits einen über die gesamte Grundfläche der Palette durchgehenden Tragteil umfaßt sowie die vom Tragteil nach unten abragenden Füße, die sich insbesondere in den Eckbereichen befinden, und die in parallelen Richtungen an ihrem unteren Ende zu Kufenteilen verbunden sein können, sowie
- einer Deckelplatte, die in der Aufsicht ebenfalls der Grundfläche der Palette entspricht und auf das Tragteil als oberer Abschluß aufgesetzt wird, und weiterhin
- Kufenplatten, die den Grundflächen der Kufen entsprechen und auf deren Unterseite aufgesetzt werden.

**[0022]** Beim Aufsetzen ist dabei auf dichte Verbindung zu achten, um ein Eindringen von Verschmutzungen und Keimen ins Innere der Palette zu verhindern.

**[0023]** Das Mittelteil ist an der Unterseite seines Tragteiles als auch an allen Außenwänden und Umfassungswänden mit Ausnahme der Oberseite des Tragteiles und der Unterseite der Kufenteile bzw. der einzelnen Füße mit einer durchgehenden dichten Außenfläche versehene, so daß sich durch das Ansetzen der Deckelplatte und der Kufenplatten ein insgesamt dichtes durchgehendes Äußeres ergibt.

**[0024]** Die Deckelplatte und/oder die Kufenplatten weisen von ihrer oberen Abschlußplatte (bei der Deckelplatte) bzw. von der unteren Abschlußplatte (bei den Kufenplatten) gegen das Mittelteil hin weisende Verrippungen auf, die mit den Verrippungen des Mittelteiles bis auf die später dargestellten Ausnahmen übereinstimmen, so daß beim Aufeinandersetzen und Verkleben bzw. thermischen Verschweißen nicht nur die Außenwände, sondern auch die einzelnen Stegwände, die die Verrippungen bilden, fest miteinander verbunden werden, was die Steifigkeit der Palette wesentlich erhöht.

**[0025]** Die vorbeschriebenen Eckstegwände werden jedoch insbesondere an ihrem oberen, ggf. auch oder zusätzlich an ihrem unteren Ende, zum Teil nicht mit der Deckelplatte bzw. Kufenplatte und deren Verrippungen verbunden, sondern enden im Abstand oder in Anlage, jedoch lose, gegenüber dieser Platte.

**[0026]** Zu diesem Zweck kann die Deckelplatte im Bereich der Eckkammer selbst keine eigene Verrippung aufweisen, und die Eckstegwände ragen über die Oberkante des übrigen Mittelteiles entsprechend weit nach oben, so daß sie unmittelbar an oder unter der Unterkante der oberen Abschlußplatte der Deckelplatte

enden. Gleiches gilt am unteren Ende der Eckstegwände gegenüber den Kufenplatten bzw. wenn die einzelnen Füße nicht zu Kufen untereinander verbunden sind für die Abschlußplatten der einzelnen Füße.

**[0027]** Ebenso kann die Deckelplatte im Eckbereich ebenfalls Verrippungen aufweisen, die insgesamt oder auch nur teilweise mit den darunter zu liegen kommenden Verrippungen der Eckbereiche des Mittelteiles übereinstimmen. Die Steifigkeit im Eckbereich kann dadurch gesteuert werden, daß einzelne der Rippen im Eckbereich zwischen Mittelteil und Deckelplatte fest miteinander verbunden werden. Sofern alle Verrippungen im Eckbereich hinsichtlich ihres Verlaufes übereinstimmen, muß gerade beim thermischen Verschweißen durch einen ausreichenden Höhenabstand derjenigen Stegwände, die nicht miteinander verbunden werden sollen, das Verschweißen verhindert werden.

**[0028]** Dadurch wird die Elastizität und Federwirkung der Eckstegwände nur im gewünschten Maß durch die ebenen Abschlußplatten von Deckelplatte bzw. Kufenplatte vermindert.

**[0029]** Zusätzlich bzw. ergänzend oder anstelle zu diesem vorbeschriebenen Mechanismus ist im Tragteil des Mittelteiles eine Sollbiegestelle bogenförmig um den Eckbereich herum angeordnet, um ein Wegbiegen eines der Eckbereiche gegenüber dem Rest der Palette sowie dessen elastisches Zurückfedern zu begünstigen.

**[0030]** Die Sollbiegestelle besteht dabei in einer bogenförmigen Sicke, die in die Unterseite des Tragteiles des Mittelteiles eingearbeitet ist und sich im wesentlichen von der einen zur anderen derjenigen Außenkanten der Palette erstreckt, die von der betreffenden Ecke abstreben. Auch diese im Querschnitt etwa hutförmige Sicke ist als durchgehende, dichte Außenfläche gebildet und weist keine scharfen Innenecken bzw. Innenkanten auf, die die Reinigung der Außenflächen der Paletten erschweren können, was selbstverständlich auch für alle anderen Innenkanten der Paletten gilt.

**[0031]** Von der Oberseite des Mittelteiles in deren Tragteil hinein betrachtet laufen entlang der Ränder der Sicke aufrecht stehende Sickenstegwände, und entlang deren Mitte eine aufrecht stehende Sickenmittelwand. Während die Sickenstegwände mit der Deckelplatte bzw. deren Verrippungen wiederum fest verbunden werden, liegt die Sickenmittelwand wiederum nur lose an der Unterseite der oberen Abschlußplatte bzw. der Deckelplatte an. Erfolgt tatsächlich ein Wegbiegen des Fußes gegenüber dem Rest der Palette entlang der Sicke als Sollbiegestelle, so wird dadurch die Sickenmittelwand nach oben gedrückt und stützt sich somit an der oberen Abschlußplatte ab, die dadurch nach außen oben verformt wird, und insgesamt als federndes Element bei dieser Biegung dient und eine selbsttätige Rückbiegung in die Ausgangslage bewirkt.

**[0032]** Eine analoge Ausbildung in den Kufenteilen, die die einzelnen Füße untereinander verbinden und einem Wegbiegen des Eckbereiches am dort angeord-

neten Fuß ebenfalls hindernd entgegenstehen könnten, ist in der Regel nicht notwendig, da die Fußteile so wenig hart und stabil ausgebildet sind, daß hier nicht noch zusätzlich eine Sollbiegestelle vorgesehen werden muß.

**[0033]** Eine andere Möglichkeit besteht darin, in der Deckelplatte und im Mittelteil nur diejenigen Eckstegwände, die miteinander verschweißt werden sollen, mit einem übereinstimmenden Verlauf anzuordnen. Eine nachträgliche Auswahl, z. B. durch Abfräsen in der vertikalen Höherer Streckung, dahingehend, welche der Eckstegwände miteinander verschweißt werden sollen, und damit Variationen der Steifigkeit im Eckbereich, ist nicht mehr möglich.

### c) Ausführungsbeispiele

**[0034]** Ausführungsformen gemäß der Erfindung sind im folgenden anhand der Figuren beispielhaft näher beschrieben. Es zeigen:

Figuren 1: die fertiggestellte Palette in dreidimensionaler Ansicht schräg von oben bzw. unten,

Figuren 2: in ähnlichen Ansichten die Palette mit bereits räumlich zugeordneten, noch nicht verbundenen Einzelteilen,

Fig. 3: einen Vertikalschnitt entlang der Linie III-III durch die fertige Palette,

Fig. 4a: ein Viertel des Mittelteiles der Palette schräg von oben,

Fig. 4b: den Teil der Fig. 4a schräg von unten, und

Fig. 4c: eine Aufsicht auf das Teil gemäß Fig. 4a bzw. 4b von unten.

**[0035]** Die Figuren 1 zeigen eine Variante der Palette im fertiggestellten Zustand schräg von oben bzw. schräg von unten, während die Figuren 2 den Zustand vor dem Verbinden der Einzelteile darstellt.

**[0036]** Die Grundgestaltung und insbesondere die Abmessung entsprechen aufgrund bestehender Normen den bekannten Paletten.

**[0037]** Wie die Figuren 2a und 2b zeigen, besteht die Palette aus einem Mittelteil 21, auf dessen Oberseite eine Deckelplatte 8 aufgesetzt ist, und auf dessen einzelnen Kufenteile 6 Kufenplatten 9a bzw. 9b aufgesetzt sind.

**[0038]** Beim Mittelteil 21 ragen von dem plattenförmigen oberen Tragteil 4, dessen Größe der Grundfläche der Palette 1 entspricht, nach unten an jeder Ecke sowie in der Mitte jeder der Außenkanten jeweils ein Fuß 5 ab. In Längsrichtung der Palette sind die jeweils

drei Füße 5 durch ein Kufenteil 6 zu einer Kufe 7 miteinander verbunden, wie am besten in Fig. 1b zu erkennen.

**[0039]** Dadurch weist jede der Kufen 7 im Raum zwischen den drei Füßen 5 zwei Zinkentaschen 25 für die Zinken z. B. eines Gabelstaplers auf, so daß die Palette in bekannter Art und Weise sowohl in Längsrichtung, also zwischen den Kufen 7, als auch in Querrichtung, durch die miteinander fluchtenden Zinkentaschen 25 der einzelnen Kufen 7 hindurch, von einem Gabelstapler ergriffen werden kann.

**[0040]** Die Deckelplatte 8 entspricht in ihrer Außenkontur der Außenkontur des Mittelteils 21 und dessen oberer Abschlußkante. Gleiches gilt für die Kufenplatten 9a, 9b und die zugeordneten Kufenteile 6, so daß nach dem paßgenauen Aufsetzen von Deckelplatte 8 bzw. Kufenplatten 9a, 9b eine feste Verbindung z. B. durch thermisches Verschweißen der aus einem Thermoplast, etwa Polyethylen, bestehenden Einzelteile, möglich ist.

**[0041]** Dadurch, daß die Einzelteile zumindest in ihrer Außenstruktur übereinstimmen und die thermische Verschweißung entlang der gesamten Umfangslänge, und zusätzlich ggf. auch entlang der innen liegenden Verrippungen, durchgeführt wird, entstehen durchgehende, dichte Außenflächen der Palette 1.

**[0042]** Wie am besten die Figuren 2 zeigen, bestehen die Kufenplatten 9a, 9b aus ebenem Plattenmaterial, ohne vertikal aufragende Randbereiche oder Verrippungen.

**[0043]** Die Deckelplatte 8 dagegen besteht aus einer oberen Abschlußplatte 8', von welcher aus Außenwände 14a', 14b' über den gesamten Umfang der Abschlußplatte 8' nach unten ragen und ebenso im Innenbereich eine Vielzahl von Stegwänden 3' bzw. Eckstegwänden 13', die der Verrippung und damit Verstärkung der Deckelplatte 8 dienen.

**[0044]** Zusätzlich weist die Deckelplatte 8, und damit deren obere Abschlußplatte 8', auf der Oberseite teilweise entlang der Außenkanten Randerhebungen 22 auf, die einem Herabrutschen der auf der Palette 1 aufgelegten Güter entgegenstehen sollen, sowie teilweise im Mittelbereich, etwa entlang der Längs- und Quermittelachse angeordnete, Mittenerhebungen 23, die ebenfalls einem Verrutschen der auf der Palette 1 aufgelegten Last entgegenstehen sollen.

**[0045]** Um die Paletten 1 leer übereinander stapeln zu können, sind die in Querrichtung angeordneten Mittenerhebungen 23 nur über eine solche Erstreckung angeordnet, daß sie im freien Zwischenabstand der Kufen 7 der darüber gesetzten Palette 1 zu liegen kommen. Die in Längsrichtung angeordneten Mittenerhebungen 23 finden dagegen in Mittenaussparungen 24' der mittleren Kufen 7 der darüber liegenden Palette 1 Platz. Zu diesem Zweck weist die mittlere untere Kufenplatte 9b, die nur aus einer unteren Abschlußplatte 9' besteht, entsprechende Mittendurchbrüche 24 auf, deren Kontur und Positionierung der Mittenaussparung 24' des dar-

über liegenden mittleren Kufenteiles 6 des Mittelteils 21 entspricht.

**[0046]** Fig. 3 zeigt eine Schnittdarstellung entlang der Linie III-III der Fig. 1a bzw. 4c, also in Längsrichtung der Palette entlang einer der äußeren Kufen 7.

**[0047]** Dabei ist zu erkennen, daß an entsprechenden Positionen zu den regulären Stegwänden 3 des Mittelteils 21, die - wie aus den Figuren 2 ersichtlich - in Längsrichtung und Querrichtung, also parallel zu den Außenkanten 14a, 14b verlaufen, in der Deckelplatte 8 die entsprechenden Stegwände 3' an gleicher Position angeordnet sind, so daß beim Verbinden die aus sich kreuzenden Stegwänden 3 bzw. - 3' bestehenden Verrippungen dieser Teile übereinander zu liegen kommen und insgesamt thermisch miteinander verschweißt werden. Gleiches gilt für die Außenwände 14a, 14b bzw. 14a', 14b'.

**[0048]** Die Berührungsebene 10' zwischen Deckelplatte 8 und Mittelteil 21 ist eine horizontale Ebene, und verläuft damit parallel zur Hauptebene 10 der Palette 1.

**[0049]** Detailgestaltungen der Palette in deren Eckbereichen werden im folgenden anhand der Fig. 3 sowie der jeweils ein Viertel des Mittelteils der Palette darstellenden Figuren 4a und 4b bzw. eine Aufsicht von unten auf eine Bereichsdarstellung in Fig. 4c beschrieben.

**[0050]** Zum einen ist anhand der Fig. 3, 4a, 4b zu erkennen, daß im Bereich der Füße 5 durch die längs und quer verlaufenden Stegwände 3 im Mittelteil 21 nach oben und unten durchgängig offene, Kammern 19 gebildet werden, während in den übrigen Bereichen - also im Bereich des Tragteiles 4 zwischen den Kufen sowie im Bereich der Kufen in den Längsabschnitten, in denen die Zinkentaschen 25 vorhanden sind - die Stegwände 3 von den durchgehenden Außenflächen nur einseitig, nach oben oder nach unten, abragen.

**[0051]** Zum einen weist die Verrippung im Eckbereich, in der in der Regel auch einer der Füße 5 angeordnet ist, folgende Gestaltung auf:

**[0052]** Die Anordnung der Eckstegwände 13 innerhalb der Eckkammer 19' ist am besten in der Aufsicht auf das Mittelteil von unten gemäß Fig. 4c zu erkennen:

**[0053]** In jedem Eckbereich ist durch die sich in der Außenecke 26 treffenden Außenwände 14a, 14b einerseits und durch demgegenüber im wesentlichen parallel verlaufende, zurückversetzte reguläre Stegwände 3x bzw. 3a andererseits eine Eckkammer 19c gebildet, in welcher Eckstegwände 13 angeordnet sind, die eine andere Orientierung als die üblichen Stegwände 3 aufweisen.

**[0054]** Im äußeren Eckbereich der Eckkammer 19' verlaufen im Abstand zur Außenecke und im Abstand zueinander bogenförmige, etwa viertelkreisförmige Eckstegwände 13a, 13b jeweils von der einen Außenwand 14a zur anderen Außenwand 14b, wobei die Ecke 26 etwa den Krümmungsmittelpunkt dieser Eckstegwände 13a, 13b bildet, also diese mit ihrer Außenkrümmung nach innen, gegen die Mitte der Palette hin,

weisen.

**[0055]** In der diagonal innen gegenüberliegenden Innenecke der Eckkammer 19c ist eine etwa spiegelbildlich gegenüberliegende bogenförmig gekrümmte, etwa viertelkreisförmige Eckstegwand 13c angeordnet, die dort analog von der einen Stegwand 3a zur anderen, die Eckkammer 19c begrenzenden, im rechten Winkel zur Stegwand 3a verlaufenden, weiteren Stegwand 3x verläuft.

**[0056]** Auch hier bildet die durch die Stegwände 3a und 3x gebildete Innenecke der Eckkammer 19' etwa den Krümmungsmittelpunkt der Eckstegwand 13c, so daß diese mit ihrer Außenkrümmung gegen die Ecke 26 der Palette 1 gerichtet ist.

**[0057]** In ihrer Größe entspricht diese Eckstegwand 13c etwa der größeren, weiter innen liegenden der äußeren Eckstegwände 13b. Der Radius der Eckstegwände 13b, 13c ist annähernd so groß wie die Breite, also die kleinere Erstreckung der Eckkammer 19'. Diese beiden bogenförmigen Eckstegkammern 13b, 13c sind durch eine etwa radial - bezogen auf die Ecke 26 der Palette - verlaufende Eckstegwand 13d verbunden, welche nicht gerade, sondern leicht bogenförmig gekrümmt ist. Während diese Eckstegwand 13d etwa im rechten Winkel auf die Außenkrümmung der Eckstegwand 13b auftrifft, geht sie in den Außenumfang der innen liegenden, bogenförmigen Eckstegwand 13c sanft über.

**[0058]** Eine weitere radial verlaufende Eckstegwand 13e, die ebenfalls im rechten Winkel auf den Außenumfang der viertelkreisförmigen Eckstegwand 13b, im Abstand zur radialen Eckstegwand 13d, auftrifft, geht sanft in die Stegwand 3a, die gleichzeitig eine Außenwand des Fußes und damit der Eckkammer 19 darstellt, über.

**[0059]** Zusätzlich weist die längere Außenwand 14b der Eckkammer 19' eine hutförmige Biegung 27 auf, die ins Innere der Eckkammer 19' hineingerichtet ist, und zwar im Bereich zwischen dem Auftreffpunkt der größten außen liegenden bogenförmigen Eckstegwände 13b und der entlang der Außenwand 14b von der Ecke 26 zurückversetzten Ecke der Eckkammer 19'.

**[0060]** Wie Fig. 3 zeigt, weist das Mittelteil 21 über seine gesamte Erstreckung eine gleich bleibende Höhe auf, und auch alle Stegwände 3 bzw. Eckstegwände 13 sowie die Außenwände 14 besitzen diese durchgehend gleiche Höhe.

**[0061]** Eine andere Möglichkeit für den Eckbereich besteht darin, daß - wie in Fig. 4a, 4b ersichtlich - die Eckstegwände 13, die in den Eckkammern 19' angeordnet sind, sich nach oben über den Rest des Mittelteiles 21 hinaus erstrecken. Dadurch sind in diesem Bereich in der Deckelplatte 8 keine Verrippungen notwendig.

**[0062]** Unabhängig davon werden nicht alle Eckstegwände 13 bzw. die Eckstegwände 13 nur teilweise an ihrem oberen und/oder unteren Ende mit der Deckelplatte 8 bzw. der Kufenplatte 9 fest verbunden, insbesondere thermisch verschweißt.

**[0063]** Im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 4c sind lediglich die innen liegenden viertelkreisförmige Eckstegwand 13c sowie die größte der außen liegenden viertelkreisförmigen Eckstegwände 13b mit der Deckelplatte 8 verschweißt, indem diese analog angeordnete und geformte Eckstegwände 13c', 13b' aufweist, wie am besten in Fig. 2b zu erkennen. Zusätzlich ist auch eine der bogenförmigen Eckstegwand 13a entsprechende Eckstegwand 13a' in der Deckelplatte 8 vorhanden, die Eckstegwände 13a und 13a' werden jedoch nicht miteinander verschweißt. Beim thermischen Verschweißen der gesamten Deckelplatte 8 mit dem gesamten Mittelteil 21 wird dies vermieden, indem eine der Eckstegwände 13a bzw. 13a' in ihrer Höhenerstreckung so gekürzt wird, daß sie die Berührungsebene 10' und damit die entsprechende gegenüberliegende Eckstegwand nicht erreicht.

**[0064]** Wie Fig. 2b ferner zeigt, sind in der Deckelplatte 8 keine den Eckstegwänden 13d, 13e entsprechenden Eckstegwände vorhanden. Statt dessen verlaufen leicht bogenförmig gekrümmte Eckstegwände 13' in der Eckkammer der Deckelplatte 8 quer zu dessen Längserstreckung, beidseits der hutförmigen Biegung 27' in der Außenkante, mit gegeneinander gerichteten Außenkrümmungen, von der Außenwand 14b' zur Stegwand 3a', welche die Eckkammer in der Deckelplatte 8 gegenüberliegend begrenzen.

**[0065]** Die vorgenannte Ausbildung ermöglicht es, in oder etwa in der Hauptebene wirkende Belastungen und Schläge gegen eine Ecke 26 der Palette 1 einerseits abzufedern und andererseits so auf weiter innen liegende Bereiche der Palette weiterzuleiten, daß außer einer momentanen Verformung und Rückverformung keine bleibenden Beschädigungen der Palette auftreten.

**[0066]** Etwa der gleiche Effekt wird durch die Anordnung einer Sollbiegestelle in Form einer Sicke 12 in der Unterseite des Tragteiles 4 des Mittelteiles 21 um den jeweiligen Eckbereich, in der Regel einem Fuß 5, herum erreicht.

**[0067]** Die Sicke 12 ist - wie in den Figuren 4b und 4c ersichtlich - etwa bogenförmig um die Ecke 26 herum angeordnet, mit einem jeweils gerade verlaufenden Endstück in Richtung auf die jeweilige Außenkante 14a, 14b zu. Auf der Schmalseite der Palette endet die Sicke 12 etwa in der Mitte des Abstandes zwischen zwei Kufen 7. Auf der Längsseite ist der Abstand zum Fuß 5 nur etwa halb so groß.

**[0068]** Der Querschnitt der Sicke 12 ist ein Bogensegment von weniger als 180°, etwa 120° - 160°.

**[0069]** Wegen der an den Rändern zunehmenden Dicke des Tragteiles 4 endet die Sicke in diesem Randbereich zunehmender Dicke, und reicht damit nicht unmittelbar bis an den äußersten Rand 14a, 14b, da die Tiefe der Sicke 12 geringer, etwa halb so groß, ist wie die Dicke des Tragteiles 4 des Mittelteiles 21, wie am besten aus Fig. 3 ersichtlich.

**[0070]** Von der Oberseite des Mittelteiles 21 her

betrachtet wirkt die Sicke 12 als Aufwölbung in der unteren Abschlußplatte des Trageiles, auf welcher sich vertikal aufragend die Stegwände 3, die sich rechtwinklig und parallel zu den Außenkanten 14a, 14b der Palette verlaufend kreuzen. Diese Stegwände 3 fehlen oberhalb der Sicke 12. Statt dessen gehen diese Stegwände 3 in Sickenstegwände 17 über, die sich entlang jeweils eines der Ränder der Sicke 12 ebenfalls vertikal aufrechtstehend und in der Höhe der übrigen Stegwände 3, also aufragend bis zur Berührungsebene 10', erstrecken.

[0071] Etwa auf gleicher Höhe, vorzugsweise im Bereich des Überganges zwischen dem bogenförmigen Teil und dem geraden in Längsrichtung verlaufenden Teil der Sicke 12 weisen die Sickenstegwände 17 jeweils einen Abschnitt 18 mit S-förmiger oder hutförmiger Krümmung - in der Aufsicht der Fig. 4c betrachtet - auf. Zumindest an einer der Sickenstegwände 17, wie in Fig. 4a dargestellt z. B. in der außenliegenden der beiden Sickenstegwände, sollte ein derartiger Abschnitt vorhanden sein.

[0072] Zusätzlich verläuft entlang der Mittenlinie der Sicke eine Sickenmittelwand 15. Diese ragt über die Berührungsebene 10' hinaus nach oben.

[0073] Die Deckelplatte 8 weist eine nach unten ragende Verrippung einschließlich der Sickenstegwände 17' auf, und ebenso wie im Mittelteil 21 ist im Bereich zwischen den Sickenstegwänden 17' keine Verrippung durch die normalen Stegwände 3 vorhanden. Darüber hinaus fehlt im Deckelteil 8 die entlang der Mitte der Sicke verlaufende Mittelwand, so daß die Sickenmittelwand 15 des Mittelteiles 21 bis knapp unterhalb der Abschlußplatte 8' der Deckelplatte 8 endet.

[0074] Im Falle eines Umbiegens des Eckbereiches gegenüber dem Rest der Palette aufgrund zu großer Belastung des Eckbereiches wird daher das Wegbiegen (in Fig. 3: Wegbiegen des rechten Eckbereiches nach unten) definiert entlang der Sicke 12 erfolgen. Dadurch wird diese weiter nach oben aufgewölbt, und die Sickenmittelwand 15 drückt von unten gegen die Abschlußplatte 8'. Deren Stabilität, die durch die eigene Verrippung sowie die Verbindung mit dem Mittelteil erreicht wird, dient als federndes Element, um die Biegung zu begrenzen und eine selbsttätige Rückbiegung in den Ausgangszustand zu bewirken.

[0075] Der Kufenteil 6 zwischen den einzelnen Füßen 5 ist relativ schwach dimensioniert, und stellt einer solchen Biegung nur geringen Widerstand entgegen.

[0076] Wie Fig. 4a zeigt, verläuft die Sickenmittelwand 15 ohne einen Abschnitt mit S-förmiger oder hutförmiger Biegung entlang der Mittellinie der Sicke durch.

#### BEZUGSZEICHENLISTE

[0077]

- |   |           |
|---|-----------|
| 1 | Palette   |
| 2 | Innenraum |

- |               |                       |
|---------------|-----------------------|
| 3             | Stegwände             |
| 4             | Tragteil              |
| 5             | Fuß                   |
| 6             | Kufenteil             |
| 5 7           | Kufe                  |
| 8             | Deckelplatte          |
| 8'            | obere Abschlußplatte  |
| 9             | Kufenplatte           |
| 9'            | untere Abschlußplatte |
| 10            | Hauptebene            |
| 11            | Ecke                  |
| 12            | Sicke                 |
| 13a, 13b, 13c | Eckstegwände          |
| 14a, 14b      | Außenwand             |
| 15            | Sickenmittelwand      |
| 17            | Sickenstegwand        |
| 18            | Abschnitt             |
| 19            | Kammer                |
| 19'           | Eckkammer             |
| 20            | Mittelteil            |
| 22            | Rabderhebungen        |
| 23            | Mittenerhebungen      |
| 24            | Mittendurchbruch      |
| 24'           | Mittenaussparungen    |
| 25            | Zinkentaschen         |
| 26            | Ecke                  |
| 27            | hutförmige Biegung    |

#### Patentansprüche

##### 1. Palette (1) mit

- einem durchgehenden, horizontalen Tragteil (4),
- hiervon nach unten abragenden Füßen (5),
- durchgehenden, dichten Außenflächen,
- deren hohler Innenraum (2) durch Stegwände (3), welche insbesondere lotrecht zur Hauptebene (10) der Palette (1) verlaufen, verrippt ist,
- wobei wenigstens im Eckbereich die Stegwände (3) als Eckstegwände (13) so angeordnet sind, daß Belastungen und Schläge, deren Richtung auch Komponenten in Richtung der Hauptebene (10) aufweisen und gegen den Eckbereich der Palette (1) gerichtet sind, mittels der Eckstegwände (13) zum Teil durch deren elastische Verformung eliminiert und zum Teil an die dahinter liegenden Bereiche der Palette (1) verteilend abgeleitet werden.

##### 2. Palette nach Anspruch 1,

##### **dadurch gekennzeichnet, daß**

- die Füße (5) jeweils mindestens in den Eckbereichen angeordnet sind, und insbesondere die Eckstegwände in den Füßen (5) angeordnet sind, und insbesondere über deren gesamte Höhe verlaufen, und insbesondere die Eckstegwände (13) - in der

- Hauptebene (10) betrachtet - schräg zu den Außenkanten der Palette verlaufen.
3. Palette nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 5  
**dadurch gekennzeichnet, daß**  
 wenigstens eine Eckstegwand (13a, 13b, ...) bogenförmig um die Ecke (11) herum von der einen angrenzenden Außenwand (14a) zu der anderen angrenzenden Außenwand (14b) verläuft. 10
  4. Palette nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 15  
**dadurch gekennzeichnet, daß**  
 wenigstens eine der Eckstegwände (13c, ...) von der Ecke (11) diagonal nach innen versetzt angeordnet ist, wobei die bogenförmig verlaufende Eckstegwand (13c) mit ihrer Außenwölbung gegen die Ecke (11) weist, und insbesondere die bogenförmige Eckstegwand (13c) von einer Stegwand (3a) zu einer hierzu im Winkel verlaufenden Stegwand (3x) verläuft, welche insbesondere im rechten Winkel zueinander und insbesondere parallel zu den Außenkanten der Palette (1) verlaufen, und insbesondere wenigstens eine Eckstegwand (13d) von der innersten der äußeren bogenförmigen Eckstegwände (13a, 13b) schräg nach innen wenigstens bis zu der äußersten der weiter innen liegenden bogenförmigen Eckstegwände (13c) verlaufen und insbesondere gebogen ausgebildet ist. 20  
25  
30
  5. Palette nach Anspruch 4, 35  
**dadurch gekennzeichnet, daß**  
 wenigstens eine Eckstegwand (13e) von der innersten der äußeren bogenförmigen Eckstegwände (13a, 13b) schräg nach innen wenigstens bis zu einer der Stegwände (3a) bzw. (3x) verlaufen, in welche die innen liegenden, mit der Außenwölbung zur Ecke (11) hinweisenden, Eckstegwände (13c) münden. 40
  6. Palette nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 45  
**dadurch gekennzeichnet, daß**  
 wenigstens eine der Außenwände (14a, 14b) im Eckbereich, insbesondere im Bereich des Fußes (5), eine hutförmige (27) und/oder S-förmige Biegung, insbesondere nach innen gerichtet, aufweist.
  7. Palette nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 50  
**dadurch gekennzeichnet, daß**  
 die Stegwände (3) und/oder die Eckstegwände (13) einstückig miteinander und mit den Außenwänden (14a, 14b, ...) ausgebildet sind. 55
  8. Palette (1) mit
    - einem durchgehenden, horizontalen Tragteil (4),
    - hiervon nach unten abragenden Füßen (5),
    - durchgehenden, dichten Außenflächen, deren hohler Innenraum (2) durch Stegwände (3), welche insbesondere lotrecht zur Hauptebene (10) der Palette (1) verlaufen, verrippt ist,
    - wobei um den Eckbereich herum im Tragteil (4) eine elastische Sollbiegestelle gegenüber dem Rest der Palette ausgebildet ist.
  9. Palette nach Anspruch 8, 10  
**dadurch gekennzeichnet, daß**  
 die Sollbiegestellung eine bogenförmige Sicke (12) im Tragteil (4), insbesondere in deren Unterseite, ist, die im wesentlichen von der einen an den Eckbereich anschließenden Außenkante zu der anderen an den Eckbereich anschließenden Außenkante reicht, und insbesondere entlang der Sicke (12) im Inneren des Tragteiles (4), insbesondere entlang der Mitte der Sicke (12), eine Sickenmittelwand (15) verläuft, die sich im Falle eines Wegknickens des Eckbereiches an der Unterseite der Deckelplatte (8), die den oberen Abschluß des Tragteiles (4) bildet, abstützt. 15  
20  
25  
30
  10. Palette nach Anspruch 9, 35  
**dadurch gekennzeichnet, daß**  
 entlang der Ränder der Sicke (12) im Inneren des Tragteiles (4) Sickenstegwände (17) nach oben aufragen, die insbesondere mit der Deckelplatte (8) fest verbunden sind, und insbesondere wenigstens eine, insbesondere die krümmungsseitig außen liegende, Sickenstegwand (17) in ihrem Verlauf einen hutförmige und/oder S-förmigen Abschnitt (18) aufweist. 40
  11. Palette nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 45  
**dadurch gekennzeichnet, daß**  
 die Palette (1) - in horizontaler Blickrichtung betrachtet - aus einem Mittelteil (21), einer Deckelplatte (8) und ggf. Kufenplatten (9) bestehen, wobei die Deckelplatte (8) an ihrer Oberseite eine durchgehende obere Abschlußplatte und die Kufenplatten (9) an ihrer Unterseite durchgehende untere Abschlußplatten (9') aufweisen, wobei Mittelteil (21), Deckelplatte (8) und Kufenplatte (9) dicht miteinander verbunden, insbesondere verschweißt, sind. 50  
55
  12. Palette nach Anspruch 11, 10  
**dadurch gekennzeichnet, daß**  
 der Mittelteil (21) außer den Füßen (5) den Tragteil (4) und ggf. Kufenteile (6) umfaßt. 15  
20  
25  
30
  13. Palette nach einem der vorhergehenden Ansprüche



che,  
**dadurch gekennzeichnet, daß**  
die Deckelplatte (8) und/oder die Kufenplatten (9)  
von den jeweiligen Abschlußplatten (8', 9') aus  
gegen das Mittelteil abstrebende Außenwände 5  
(14a', 14b') sowie Stegwände (3a', 3b', 3c', ...) auf-  
weisen, welche mit den Außenwänden (14a, 14b)  
bzw. Stegwänden (3a, 3b, 3c, ...) des Mittelteiles  
(21) in fluchtende übereinstimmende Lage bringbar  
sind. 10

14. Palette nach einem der vorhergehenden Ansprü-  
che,  
**dadurch gekennzeichnet, daß**  
die Palette aus Kunststoff besteht und die Palette, 15  
insbesondere deren Mittelteil (21), Deckelplatte (8)  
und Kufenplatten (9) im Spritzgußverfahren herge-  
stellt sind, und insbesondere die Palette aus Poly-  
thylen, insbesondere aus unverstärktem  
Polyethylen, als Spritzgußteil hergestellt ist. 20

25

30

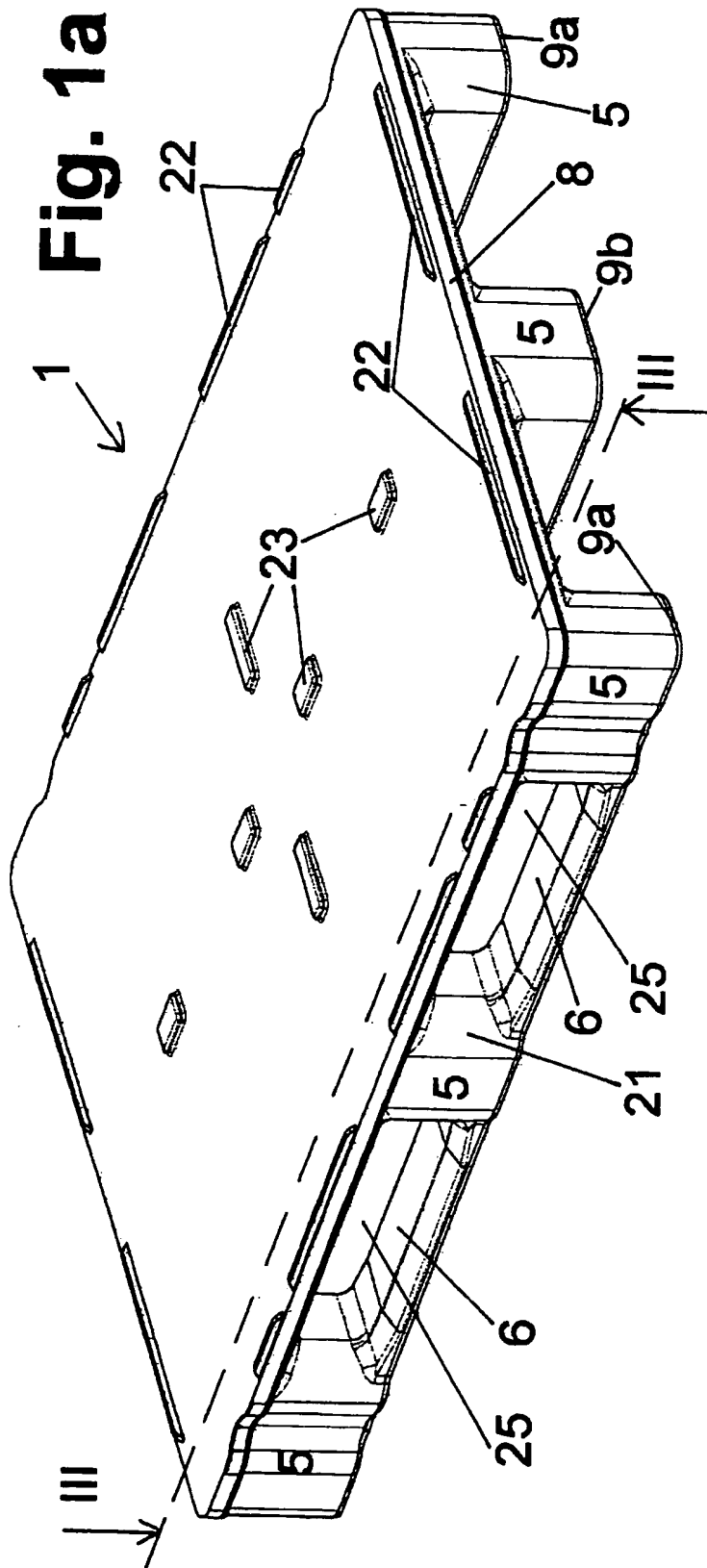
35

40

45

50

55



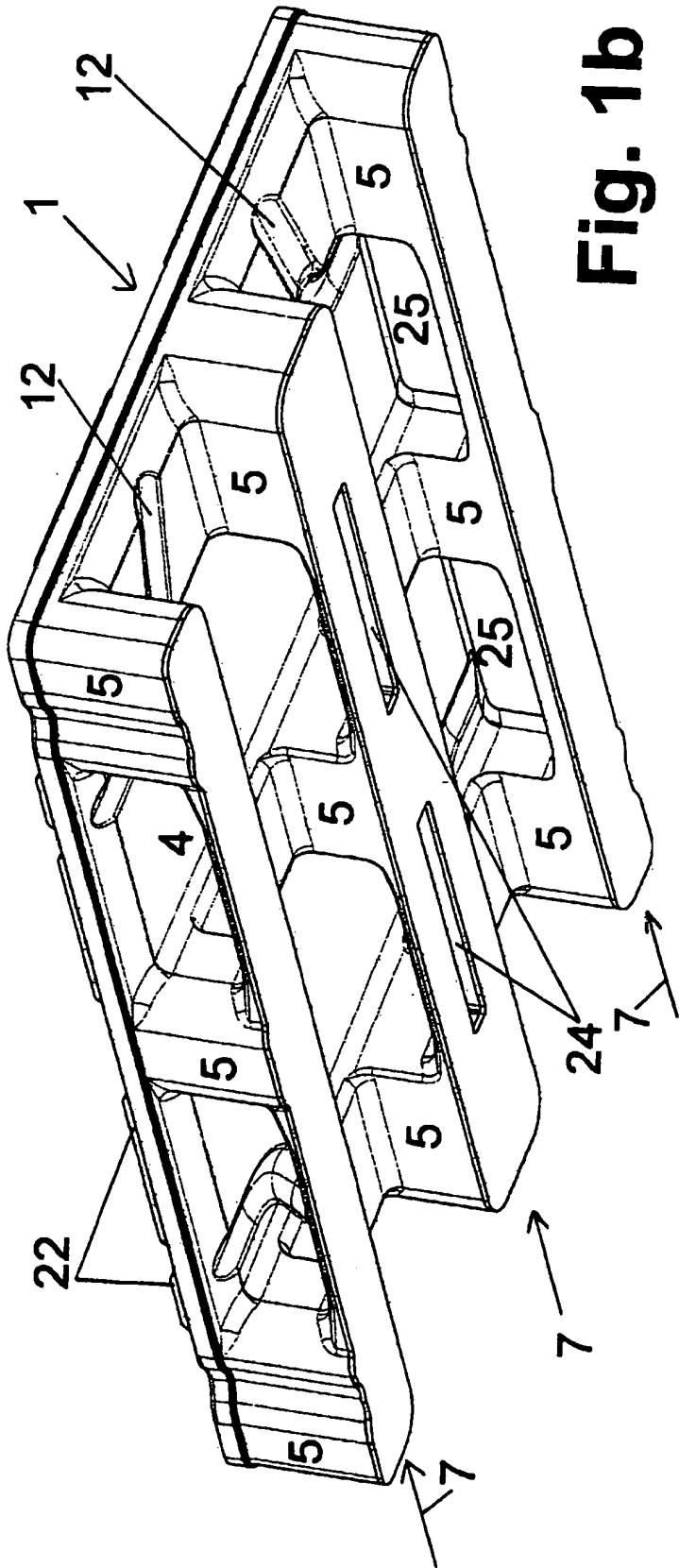


Fig. 1b

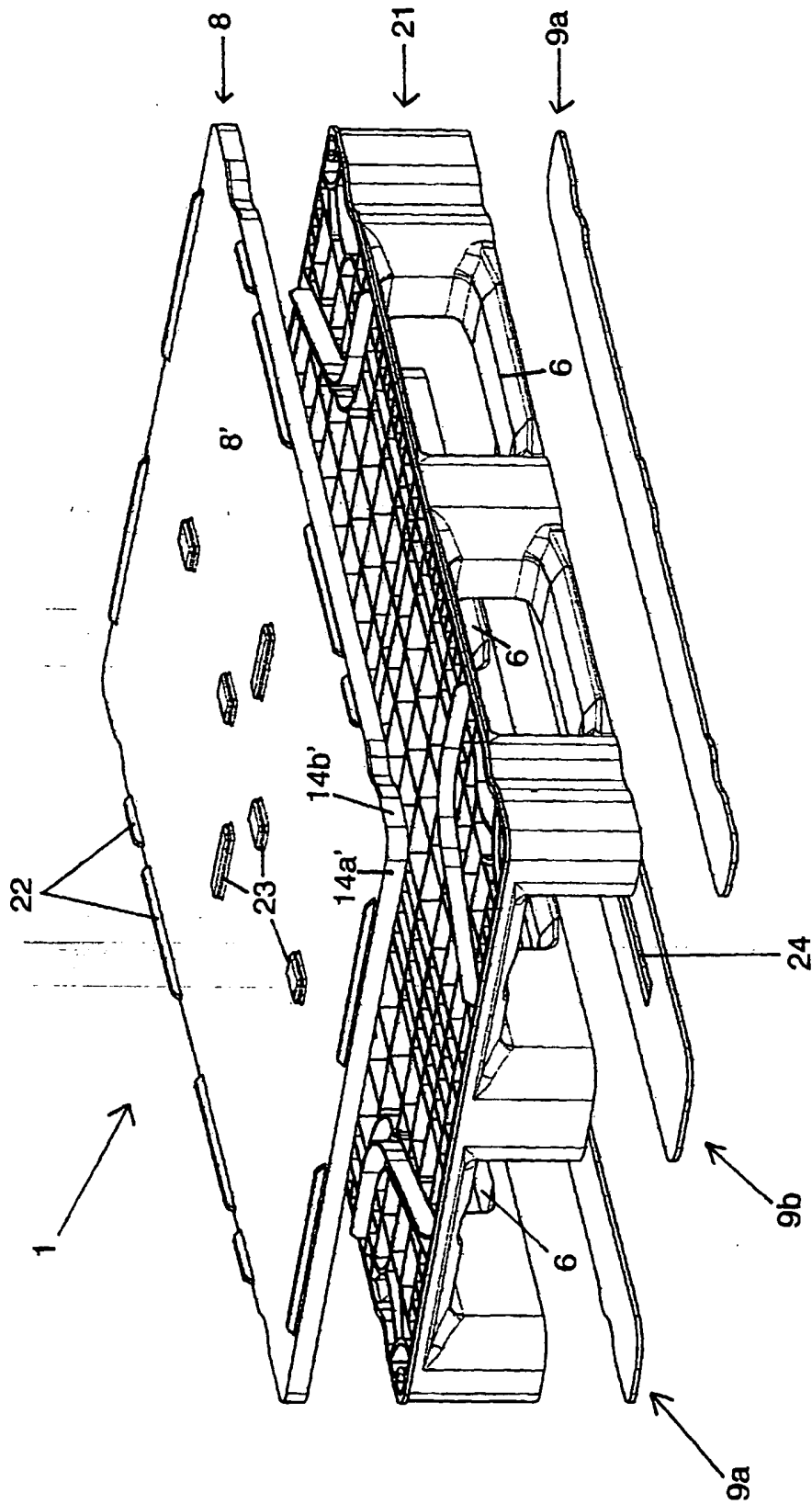


Fig. 2a

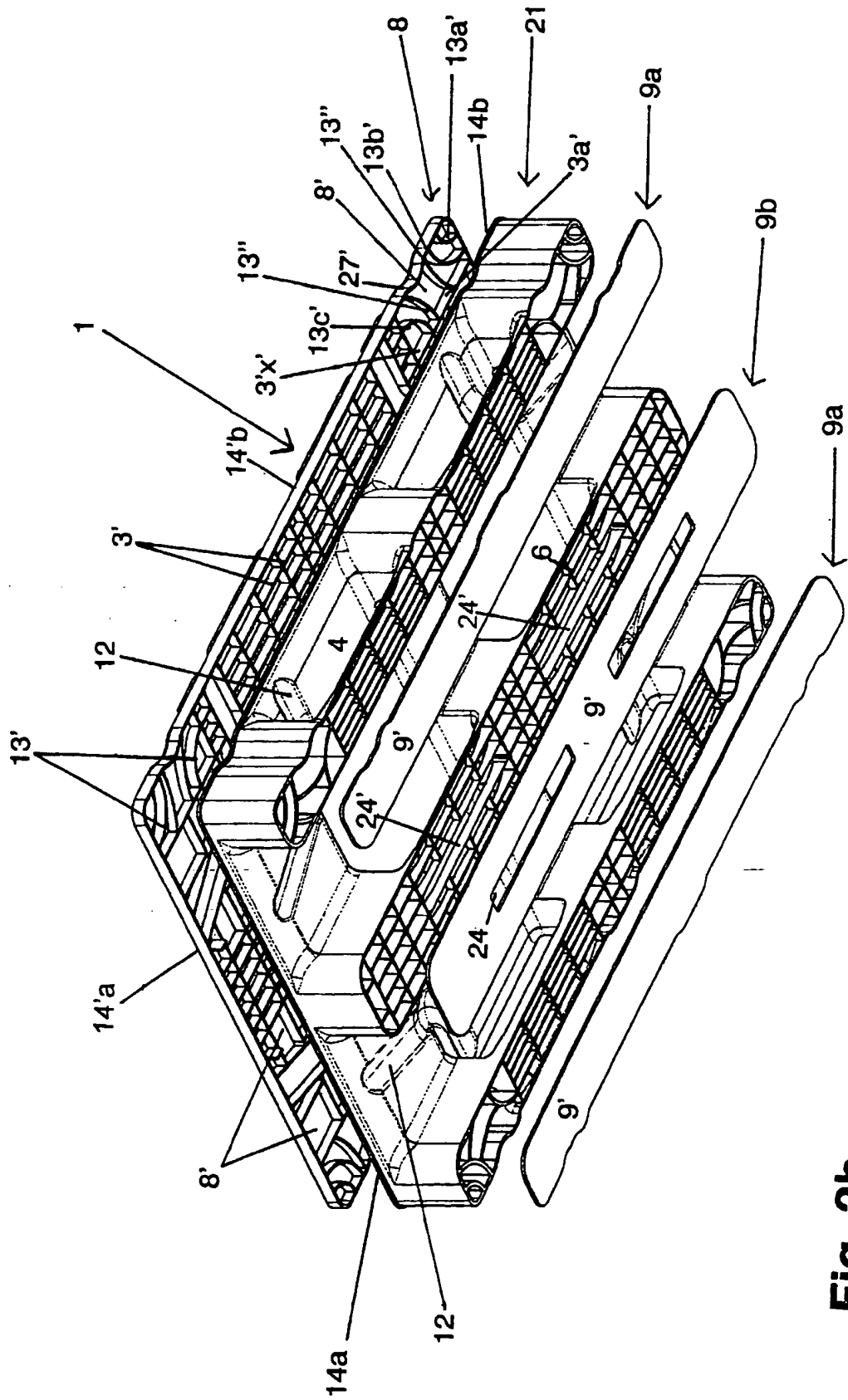


Fig. 2b

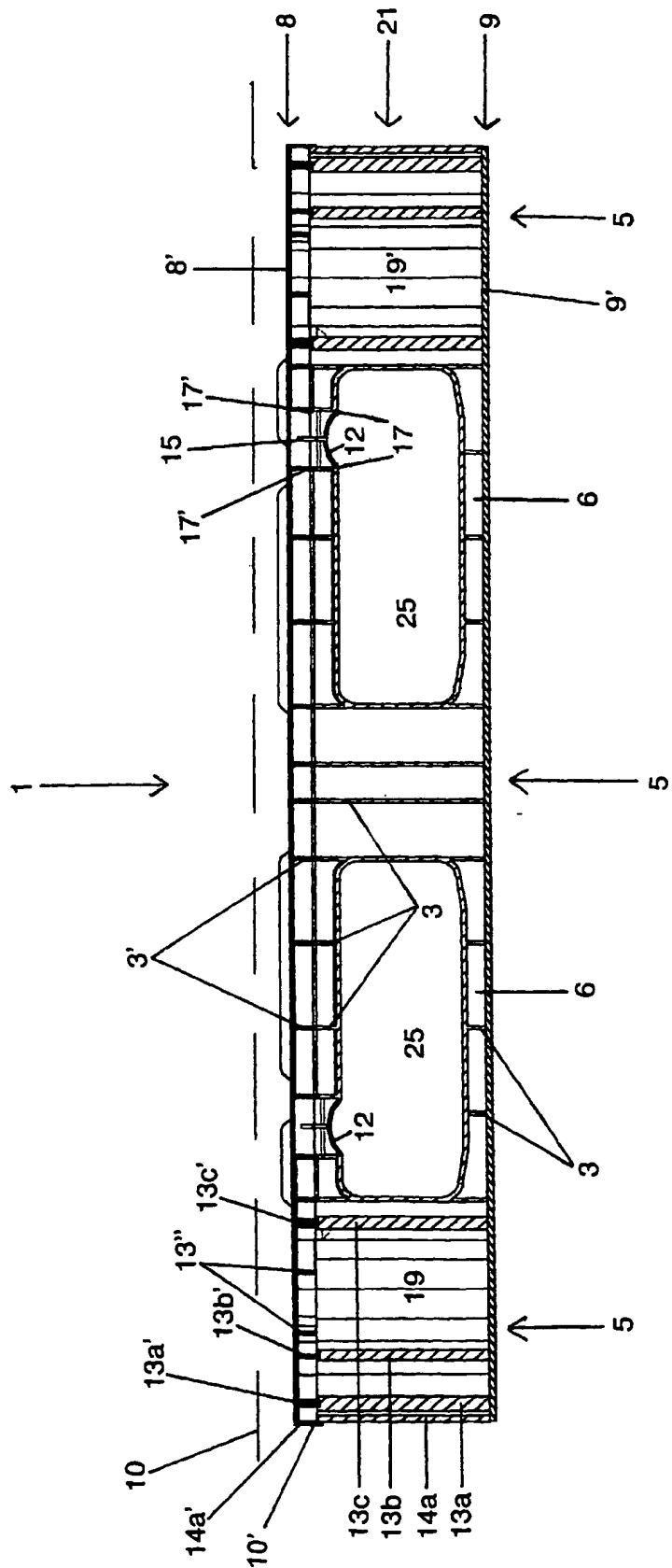


Fig. 3

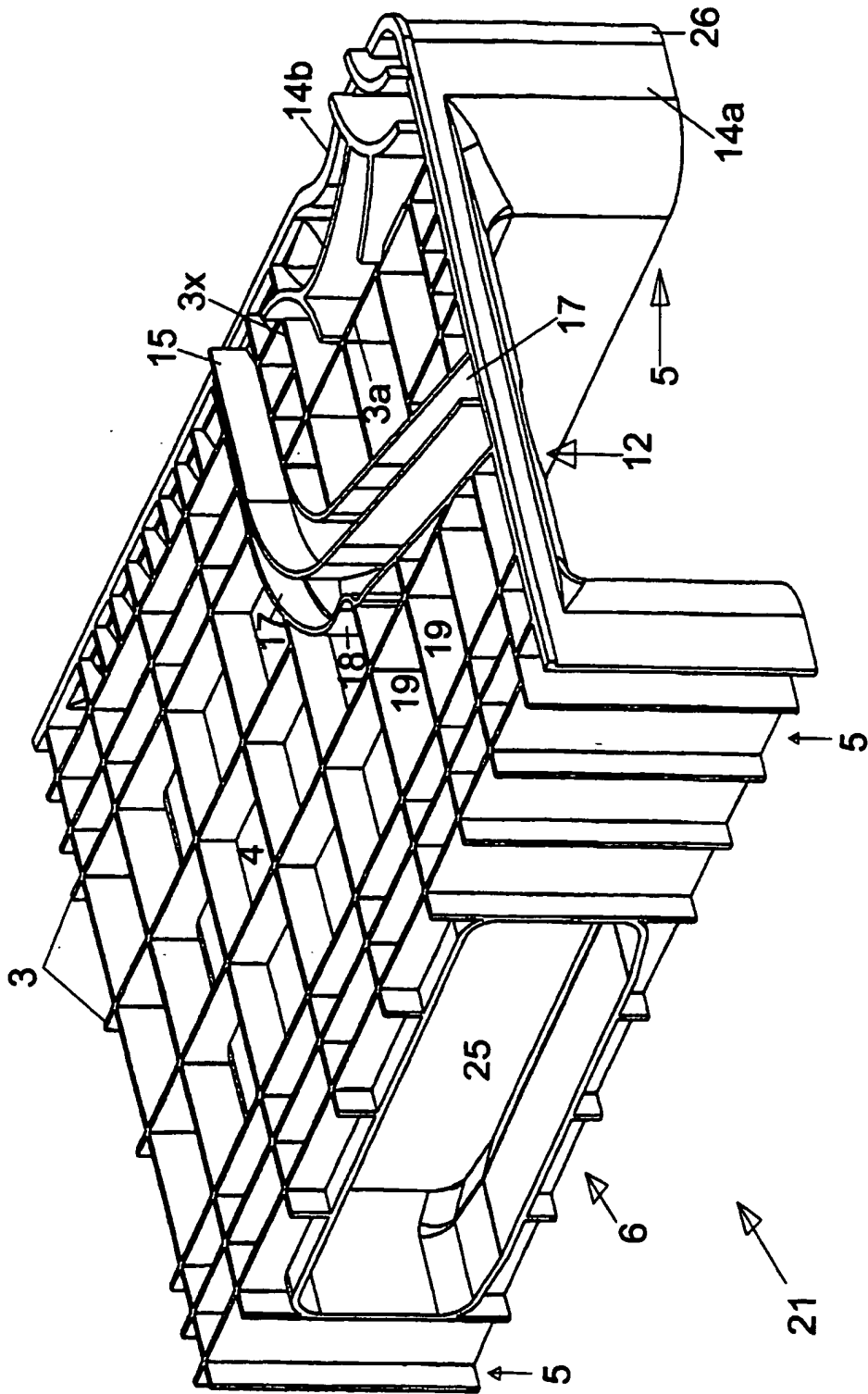


Fig. 4a

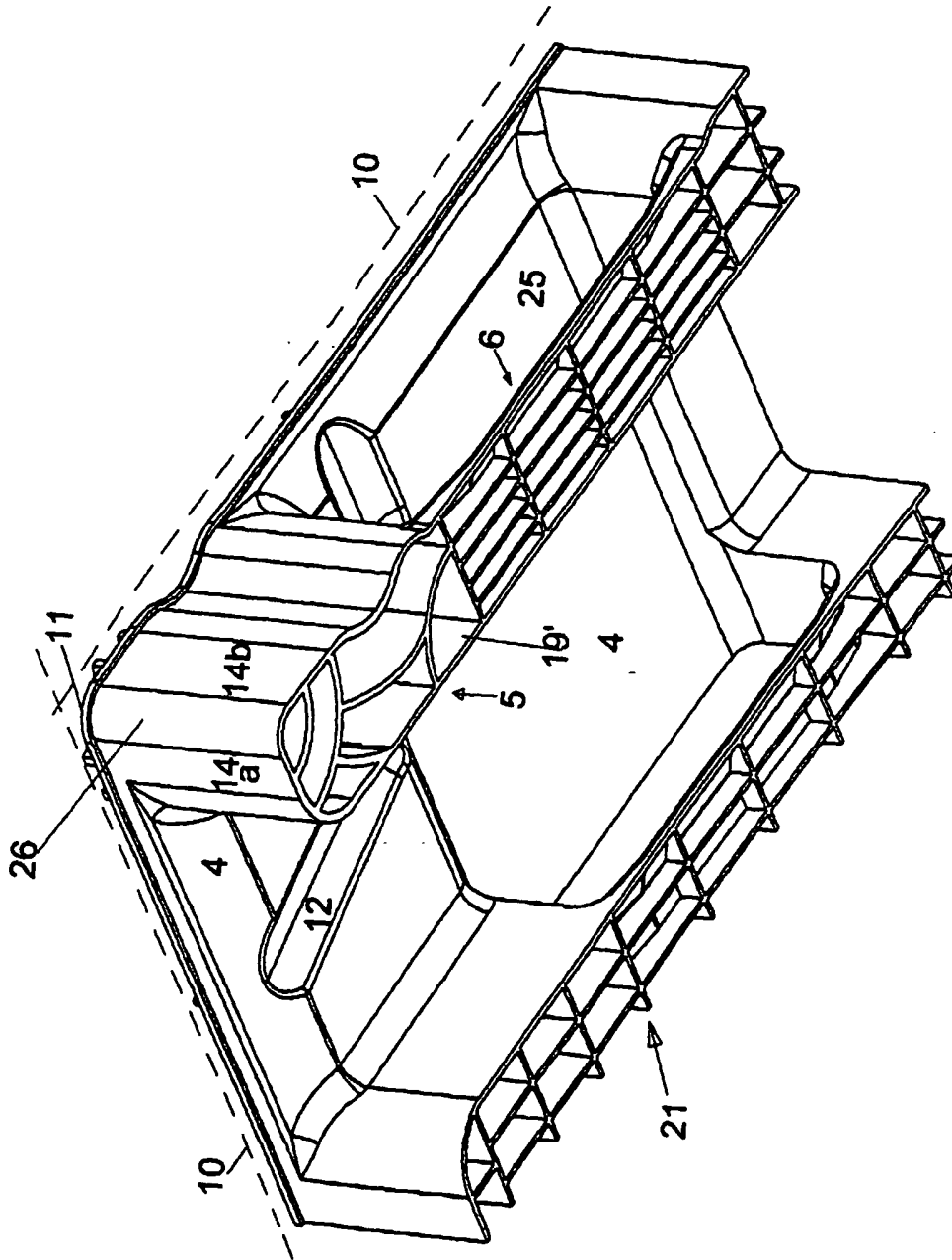
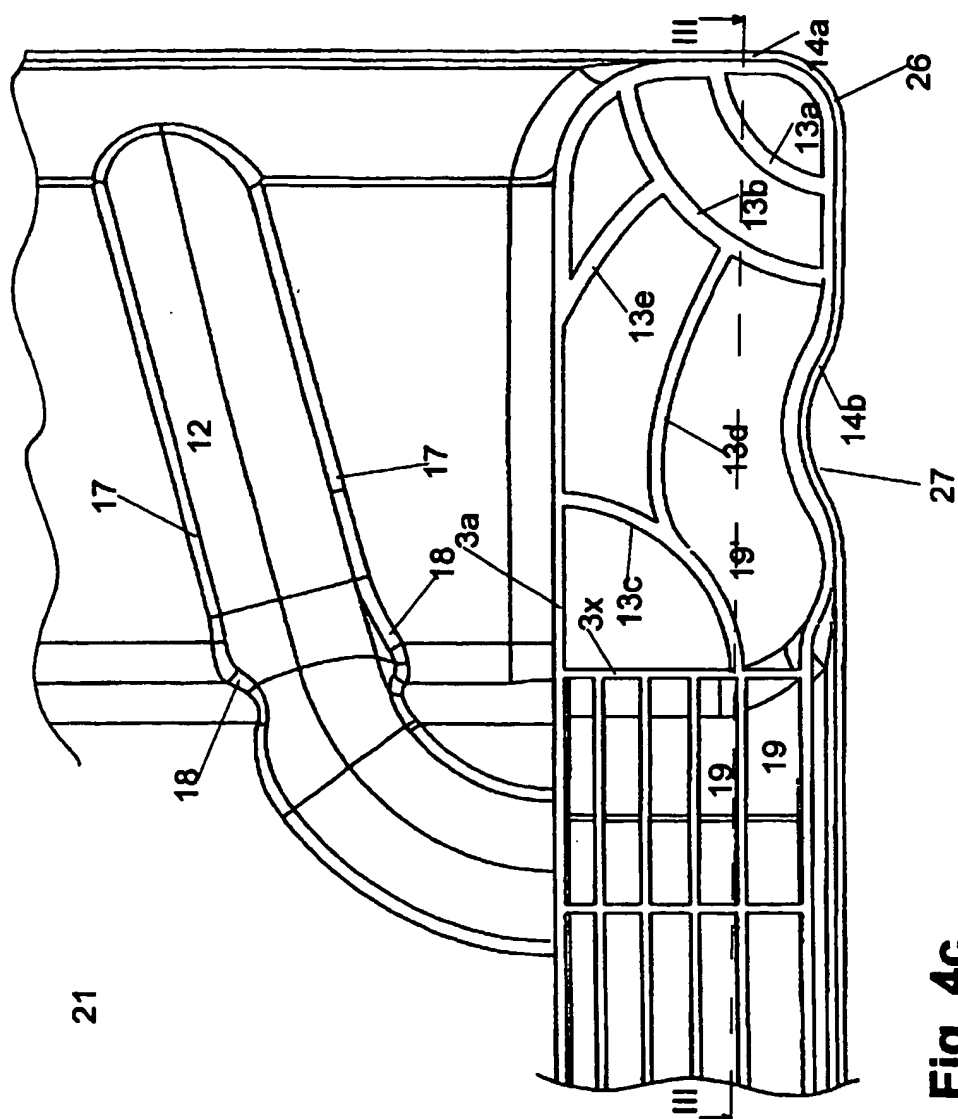


Fig. 4b





**Fig. 4c**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**